



(21) 申请号 202210036845.0

(22) 申请日 2022.01.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114367349 A

(43) 申请公布日 2022.04.19

(73) 专利权人 铜川秦瀚陶粒有限责任公司

地址 727000 陕西省铜川市耀州区孝北堡

西北耐火材料厂院内

(72) 发明人 谢秋波 郑鹏 谢武龙 谢英民

(74) 专利代理机构 重庆弘毅智行专利代理事务

所(普通合伙) 50268

专利代理师 李乾龙

(51) Int.Cl.

B02C 4/08 (2006.01)

B02C 4/28 (2006.01)

B02C 4/42 (2006.01)

B01F 27/702 (2022.01)

B01F 27/706 (2022.01)

审查员 李洪庆

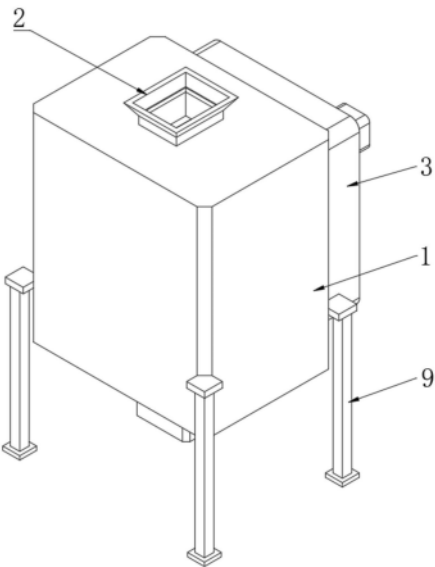
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备

(57) 摘要

本发明提供一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备,涉及技术支撑剂制备领域,包括箱体,所述箱体的顶部中心处设置有进料口,所述箱体的一侧设置有驱动机构,所述箱体的内部转动安装有两个研磨辊,每个所述研磨辊的外侧且位于箱体的内部都活动设置有安装板,所述箱体的内部且位于研磨辊下方设置有混合机构。本发明通过驱动机构可同时驱动箱体内部研磨辊和混合机构进行工作,一次加工即可完成对原材料的粉碎以及混合工作,操作便捷,可有效提高支撑剂的生产效率,通过第一转动板和第二转动板的转动配合第一搅拌杆和第二搅拌杆可对物料进行更加充分的混合,混合更加均匀,方便进行后续加工。



1. 一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备, 包括箱体(1), 其特征在于: 所述箱体(1)的顶部中心处设置有进料口(2), 所述箱体(1)的一侧设置有驱动机构(3), 所述箱体(1)的内部转动安装有两个研磨辊(4), 每个所述研磨辊(4)的外侧且位于箱体(1)的内部都活动设置有安装板(5), 所述箱体(1)的内部且位于研磨辊(4)下方设置有混合机构(6), 所述箱体(1)的底部安装有锥形出料引导板(7), 所述锥形出料引导板(7)的底部设置有出料口(8), 所述箱体(1)的外表面四角处安装有支撑架(9), 所述混合机构(6)包括有第一转动板(601), 所述第一转动板(601)均匀分布安装在第一转杆(307)的杆身上, 每个所述第一转动板(601)内都设置有第一安装槽(602), 每个所述第一安装槽(602)的两侧内壁之间都均匀分布安装有若干个第一搅拌杆(603), 每个所述第一转动板(601)远离第一转杆(307)的一侧表面都均匀分布安装有若干个限位杆(604), 所述箱体(1)的两侧内壁之间且位于第一转杆(307)的两侧转动安装有四个第二转杆(605), 每个所述第二转杆(605)的杆身上都均匀分布安装有若干个第二转动板(606), 所述每个所述第二转动板(606)内都设置有第二安装槽(607), 每个所述第二安装槽(607)的两侧内壁之间都转动安装有若干个连接杆(609), 每个所述连接杆(609)的杆身两侧都安装有第二搅拌杆(610), 每个所述第二转动板(606)的上表面和下表面都均匀分布设置有若干个卡槽(608), 通过限位杆(604)与卡槽(608)之间的配合, 使第一转杆(307)转动的同时带动第二转杆(605)进行转动。

2. 根据权利要求1所述的一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备, 其特征在于: 所述驱动机构(3)包括有安装箱(301)和驱动电机(308), 所述安装箱(301)固定安装在箱体(1)的一侧表面, 所述驱动电机(308)固定安装在安装箱(301)的一侧表面, 每个所述研磨辊(4)的中心处都安装有第一安装杆(302), 每个所述第一安装杆(302)都转动设置在箱体(1)的两侧内壁之间。

3. 根据权利要求2所述的一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备, 其特征在于: 每个所述第一安装杆(302)的一端都贯穿箱体(1)的一侧且位于安装箱(301)内部的杆身上都固定安装有第二传动齿轮(305), 其中一个所述第二传动齿轮(305)的一端转动设置在安装箱(301)的一侧内壁上, 另一个所述第二传动齿轮(305)的一侧表面固定安装有第二安装杆(304), 所述安装箱(301)的内部底端转动安装有第一转杆(307)。

4. 根据权利要求3所述的一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备, 其特征在于: 所述第二安装杆(304)和第一转杆(307)的杆身上都固定安装有第一传动齿轮(303), 所述第一传动齿轮(303)的外侧啮合有传动皮带(306), 所述第二安装杆(304)的远离第一传动齿轮(303)的一端贯穿安装箱(301)且端部安装在驱动电机(308)的输出端。

5. 根据权利要求1所述的一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备, 其特征在于: 每个所述安装板(5)的一端表面两侧都安装有第一限位弹簧(501), 所述第一限位弹簧(501)的另一端固定安装在箱体(1)的内壁上, 每个所述安装板(5)的两侧表面上端和下端都安装有限位安装块(504), 每个所述限位安装块(504)的另一端都设置在限位槽(502)内, 所述限位槽(502)设置在箱体(1)的内壁上。

6. 根据权利要求5所述的一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备, 其特征在于: 每个所述限位槽(502)的一端内壁都安装有第二限位弹簧(503), 所述第二限位弹簧(503)的另一端固定安装在限位安装块(504)的一侧表面, 每个所述安装板(5)的内侧表面都均匀分布设置有若干个研磨齿(505)。

7. 根据权利要求1所述的一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备,其特征在
于:每个所述安装板(5)的顶部都设置有进料导向板(506),所述进料导向板(506)的顶部设
置在进料口(2)位于箱体(1)内部的一端端部下方,每个所述安装板(5)的底部都设置有出
料导向板(507)。

一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备

技术领域

[0001] 本发明涉及支撑剂制备技术领域,具体而言,涉及一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备。

背景技术

[0002] 页岩气压裂技术是通过压裂液给地层页岩压出裂缝,为页岩气的流动打开通道,防止在地层闭合压力条件下裂缝闭合,需使用压裂支撑剂,压裂支撑剂随压裂液进入地层的页岩缝隙,在压裂液形成的缝隙里驻留,以阻挡页岩裂缝的闭合,形成一个高导流能力的支撑带,含铝固废压裂陶粒支撑剂是一种用于页岩气开采的支撑剂,支撑剂在制备过程中需要将各种原材料进行研磨粉碎,再将其混合均匀,方便进行后续加工,但是现有的制备设备在对原材料进行粉碎以及后续的混合时,需要多个设备才能完成,操作繁琐,加工效率较低,而且对粉碎后的物料不能进行充分的混合,进而影响到产品的生产质量,因此我们对此做出改进,提出一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备,解决了因对原材料进行粉碎以及混合需要多个设备和多道工序导致的加工效率低以及混合不充分的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0007] 一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备,包括箱体,所述箱体的顶部中心处设置有进料口,所述箱体的一侧设置有驱动机构,所述箱体的内部转动安装有两个研磨辊,每个所述研磨辊的外侧且位于箱体的内部都活动设置有安装板,所述箱体的内部且位于研磨辊下方设置有混合机构,所述箱体的底部安装有锥形出料引导板,所述锥形出料引导板的底部设置有出料口,所述箱体的外表面四角处安装有支撑架。

[0008] 作为优选,所述驱动机构包括有安装箱和驱动电机,所述安装箱固定安装在箱体的一侧表面,所述驱动电机固定安装在安装箱的一侧表面,每个所述研磨辊的中心处都安装有第一安装杆,每个所述第一安装杆都转动设置在箱体的两侧内壁之间。

[0009] 作为优选,每个所述第一安装杆的一端都贯穿箱体的一侧且位于安装箱内部的杆身上都固定安装有第二传动齿轮,其中一个所述第二传动齿轮的一端转动设置在安装箱的一侧内壁上,另一个所述第二传动齿轮的一侧表面固定安装有第二安装杆,所述安装箱的内部底端转动安装有第一转杆。

[0010] 作为优选,所述第二安装杆和第一转杆的杆身上都固定安装有第一传动齿轮,所述第一传动齿轮的外侧啮合有传动皮带,所述第二安装杆的远离第一传动齿轮的一端贯穿安装箱且端部安装在驱动电机的输出端。

[0011] 作为优选,每个所述安装板的一端表面两侧都安装有第一限位弹簧,所述第一限位弹簧的另一端固定安装在箱体的内壁上,每个所述安装板的两侧表面上端和下端都安装有限位安装块,每个所述限位安装块的另一端都设置在限位槽内,所述限位槽设置在箱体的内壁上。

[0012] 作为优选,每个所述限位槽的一端内壁都安装有第二限位弹簧,所述第二限位弹簧的另一端固定安装在限位安装块的一侧表面,每个所述安装板的内侧表面都均匀分布设置有若干个研磨齿。

[0013] 作为优选,每个所述安装板的顶部都设置有进料导向板,所述进料导向板的顶部设置在进料口位于箱体内部的一端端部下方,每个所述安装板的底部都设置有出料导向板。

[0014] 作为优选,所述混合机构包括有第一转动板,所述第一转动板均匀分布安装在第一转杆的杆身上,每个所述第一转动板内都设置有第一安装槽,每个所述第一安装槽的两侧内壁之间都均匀分布安装有若干个第一搅拌杆。

[0015] 作为优选,每个所述第一转动板远离第一转杆的一侧表面都均匀分布安装有若干个限位杆,所述箱体的两侧内壁之间且位于第一转杆的两侧转动安装有四个第二转杆,每个所述第二转杆的杆身上都均匀分布安装有若干个第二转动板。

[0016] 作为优选,所述每个所述第二转动板内都设置有第二安装槽,每个所述第二安装槽的两侧内壁之间都转动安装有若干个连接杆,每个所述连接杆的杆身两侧都安装有第二搅拌杆,每个所述第二转动板的上表面和下表面都均匀分布设置有若干个卡槽。

[0017] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0018] 1、通过设置在研磨辊两侧的安装板在其一侧的研磨齿的作用下,可对两侧的物料进行研磨粉碎,当物料在安装板和研磨辊之间堆积过多时,物料会推动安装板向外进行移动,在第一限位弹簧的作用下,可使安装板的位置进行回弹,从而可对物料进行更加强劲的研磨,可有效减少物料堆积情况的出现,对原材料的研磨粉碎效率更高,通过驱动机构可同时驱动箱体内部研磨辊和混合机构进行工作,一次加工即可完成对原材料的粉碎以及混合工作,操作便捷,可有效提高支撑剂的生产效率。

[0019] 2、第一转动板在转动过程中,会使安装在其一侧的限位杆与第二转动板上的卡槽进行配合,在转动设置的第二转杆的作用下,限位杆的转动会带动第二转动板进行转动,从而可使第二搅拌杆对物料进行搅拌,连接杆转动设置在第二安装槽内,使第二转动板在转动过程中,第二搅拌杆能具有更好的搅拌效果,第一转动板和第二转动板的转动都会对内部物料进行搅拌,配合第一搅拌杆和第二搅拌杆可对物料进行更加充分的混合,混合更加均匀,方便进行后续加工。

附图说明

[0020] 图1为本发明一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备的整体结构示意图;

[0021] 图2为本发明一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备的侧视图;

[0022] 图3为本发明一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备的图2中A-A处剖面示意图;

[0023] 图4为本发明一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备的图2中B-B处剖面示意图;

[0024] 图5为本发明一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备的图2中C-C处剖面示意图;

[0025] 图6为本发明一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备的图3中D处放大图;

[0026] 图7为本发明一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备的第一转杆具体结构示意图;

[0027] 图8为本发明一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备的第二转杆具体结构示意图。

[0028] 图中:1、箱体;2、进料口;3、驱动机构;301、安装箱;302、第一安装杆;303、第一传动齿轮;304、第二安装杆;305、第二传动齿轮;306、传动皮带;307、第一转杆;308、驱动电机;4、研磨辊;5、安装板;501、第一限位弹簧;502、限位槽;503、第二限位弹簧;504、限位安装块;505、研磨齿;506、进料导向板;507、出料导向板;6、混合机构;601、第一转动板;602、第一安装槽;603、第一搅拌杆;604、限位杆;605、第二转杆;606、第二转动板;607、第二安装槽;608、卡槽;609、连接杆;610、第二搅拌杆;7、锥形出料引导板;8、出料口;9、支撑架。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

实施例

[0030] 如图1-8所示,一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备,包括箱体1,箱体1的顶部中心处设置有进料口2,箱体1的一侧设置有驱动机构3,箱体1的内部转动安装有两个研磨辊4,每个研磨辊4的外侧且位于箱体1的内部都活动设置有安装板5,箱体1的内部且位于研磨辊4下方设置有混合机构6,箱体1的底部安装有锥形出料引导板7,锥形出料引导板7的底部设置有出料口8,箱体1的外表面四角处安装有支撑架9。

[0031] 在本实施例中,驱动机构3包括有安装箱301和驱动电机308,安装箱301固定安装在箱体1的一侧表面,驱动电机308固定安装在安装箱301的一侧表面,每个研磨辊4的中心处都安装有第一安装杆302,每个第一安装杆302都转动设置在箱体1的两侧内壁之间,通过驱动电机308可同时驱动研磨辊4和混合机构6进行工作,只需一个电机即可完成对物料的粉碎和混合作,设备成本更低。

[0032] 为了,每个第一安装杆302的一端都贯穿箱体1的一侧且位于安装箱301内部的杆身上都固定安装有第二传动齿轮305,其中一个第二传动齿轮305的一端转动设置在安装箱301的一侧内壁上,另一个第二传动齿轮305的一侧表面固定安装有第二安装杆304,安装箱301的内部底端转动安装有第一转杆307,通过两个第二传动齿轮305之间的互相啮合,可使驱动电机308带动两个研磨辊4进行反向转动,使研磨辊4能对原材料进行粉碎。

[0033] 需要说明的是,第二安装杆304和第一转杆307的杆身上都固定安装有第一传动齿轮303,第一传动齿轮303的外侧啮合有传动皮带306,第二安装杆304的远离第一传动齿轮303的一端贯穿安装箱301且端部安装在驱动电机308的输出端,通过传动皮带306与第一传动齿轮303之间的啮合传动,可使驱动电机308驱动第一转杆307进行转动,使混合机构6进行工作,对物料进行混合。

[0034] 在具体设置时,每个安装板5的一端表面两侧都安装有第一限位弹簧501,第一限位弹簧501的另一端固定安装在箱体1的内壁上,每个安装板5的两侧表面上端和下端都安装有限位安装块504,每个限位安装块504的另一端都设置在限位槽502内,限位槽502设置在箱体1的内壁上,安装板5在因物料堆积产生移动时,会在第一限位弹簧501的弹性作用下进行回弹,通过设置在限位槽502内的限位安装块504在第二限位弹簧503的作用下,可使安装板5在移动过程中更加稳定。

[0035] 其中,每个限位槽502的一端内壁都安装有第二限位弹簧503,第二限位弹簧503的另一端固定安装在限位安装块504的一侧表面,每个安装板5的内侧表面都均匀分布设置有若干个研磨齿505,通过研磨齿505与研磨辊4两侧的配合,可对两侧的原材料进行研磨粉碎。

[0036] 可以理解,每个安装板5的顶部都设置有进料导向板506,进料导向板506的顶部设置在进料口2位于箱体1内部的一端端部下方,每个安装板5的底部都设置有出料导向板507,通过设置进料导向板506,方便将由进料口2投放的原材料输送至研磨辊4上方进行粉碎工作,通过设置出料导向板507可将研磨完成的物料更快的输送至混合机构6内进行混合,可有效提高加工效率。

[0037] 在本申请中,混合机构6包括有第一转动板601,第一转动板601均匀分布安装在第一转杆307的杆身上,每个第一转动板601内都设置有第一安装槽602,每个第一安装槽602的两侧内壁之间都均匀分布安装有若干个第一搅拌杆603,通过驱动机构3驱动第一转杆307进行转动,第一转杆307的转动会带动第二转杆605进行转动,从而完成对粉碎后物料的搅拌工作。

[0038] 需要说明的是,每个第一转动板601远离第一转杆307的一侧表面都均匀分布安装有若干个限位杆604,箱体1的两侧内壁之间且位于第一转杆307的两侧转动安装有四个第二转杆605,每个第二转杆605的杆身上都均匀分布安装有若干个第二转动板606,通过限位杆604与卡槽608之间的不间断配合,可使第一转杆307的转动同时带动每个第二转杆605进行转动,从而可对内部物料进行充分混合,使用效果更好。

[0039] 其中,每个第二转动板606内都设置有第二安装槽607,每个第二安装槽607的两侧内壁之间都转动安装有若干个连接杆609,每个连接杆609的杆身两侧都安装有第二搅拌杆610,每个第二转动板606的上表面和下表面都均匀分布设置有若干个卡槽608,通过转动设置在第二安装槽607内的连接杆609,在第二转动板606带动第二搅拌杆610进行转动时,使第二搅拌杆610能具有更好的搅拌作用,对物料的混合更加充分。

[0040] 该一种页岩气用含铝固废压裂陶粒支撑剂制备设备的工作原理:

[0041] 使用时,通过进料口2将制备支撑剂的原材料投放至箱体1的内部,通过驱动电机308驱动第二安装杆304进行转动,从而使第二传动齿轮305驱动第一安装杆302进行转动,在两个第二传动齿轮305的啮合作用下,可使两个第一安装杆302的转动带动两个研磨辊4

进行互为反方向的转动,从而可对经过其中间的原料进行研磨粉碎,通过设置在研磨辊4两侧的安裝板5在其一侧的研磨齿505的作用下,可对两侧的物料进行研磨粉碎,当物料在安裝板5和研磨辊4之间堆积过多时,物料会推动安裝板5向外进行移动,在第一限位弹簧501的作用下,可使安裝板5的位置进行回弹,从而可对物料进行更加强勁的研磨,可有效减少物料堆积情况的出现,对原材料的研磨粉碎效率更高,粉碎完成后的物料会被输送至箱体1内部的混合机构6内,进行混合工作,通过设置在第一传动齿轮303外侧的传动皮带306可使下方的第一转杆307进行转动,从而使第一转杆307带动其杆身上的第一转动板601进行转动,通过设置在第一安裝槽602内的第一搅拌杆603可对粉碎后的物料进行搅拌混合,第一转动板601在转动过程中,会使安裝在其一侧的限位杆604与第二转动板606上的卡槽608进行配合,在转动设置的第二转杆605的作用下,限位杆604的转动会带动第二转动板606进行转动,从而可使第二搅拌杆610对物料进行搅拌,连接杆609转动设置在第二转动板606内的第二安裝槽607内,使第二转动板606在转动过程中,第二搅拌杆610能具有更好的搅拌效果,第一转动板601和第二转动板606的转动都会对内部物料进行搅拌,配合第一搅拌杆603和第二搅拌杆610可对物料进行更加充分的混合,混合更加均匀,方便进行后续加工,混合完成后在锥形出料引导板7的引导作用下有出料口8将物料排出,在使用时更加方便,通过驱动机构3可同时驱动箱体1内部研磨辊4和混合机构6进行工作,一次加工即可完成对原材料的粉碎以及混合工作,操作便捷,可有效提高支撑剂的生产效率。

[0042] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

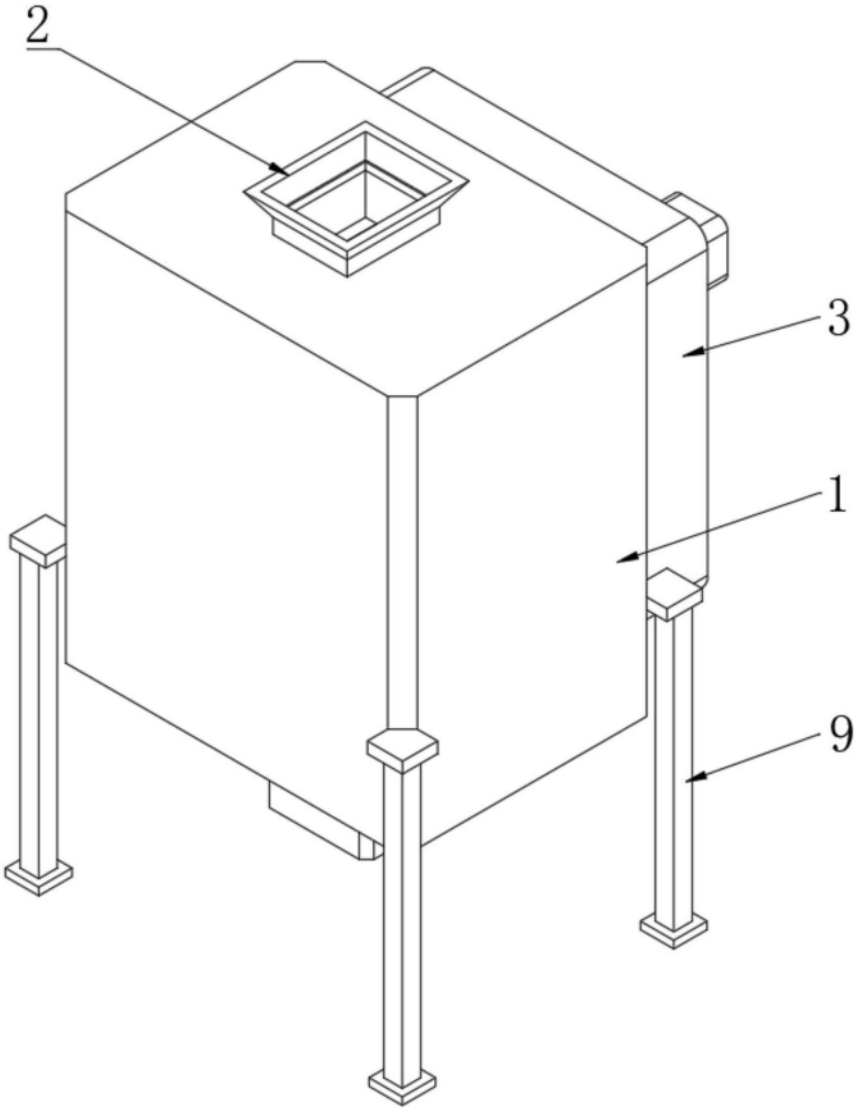


图1

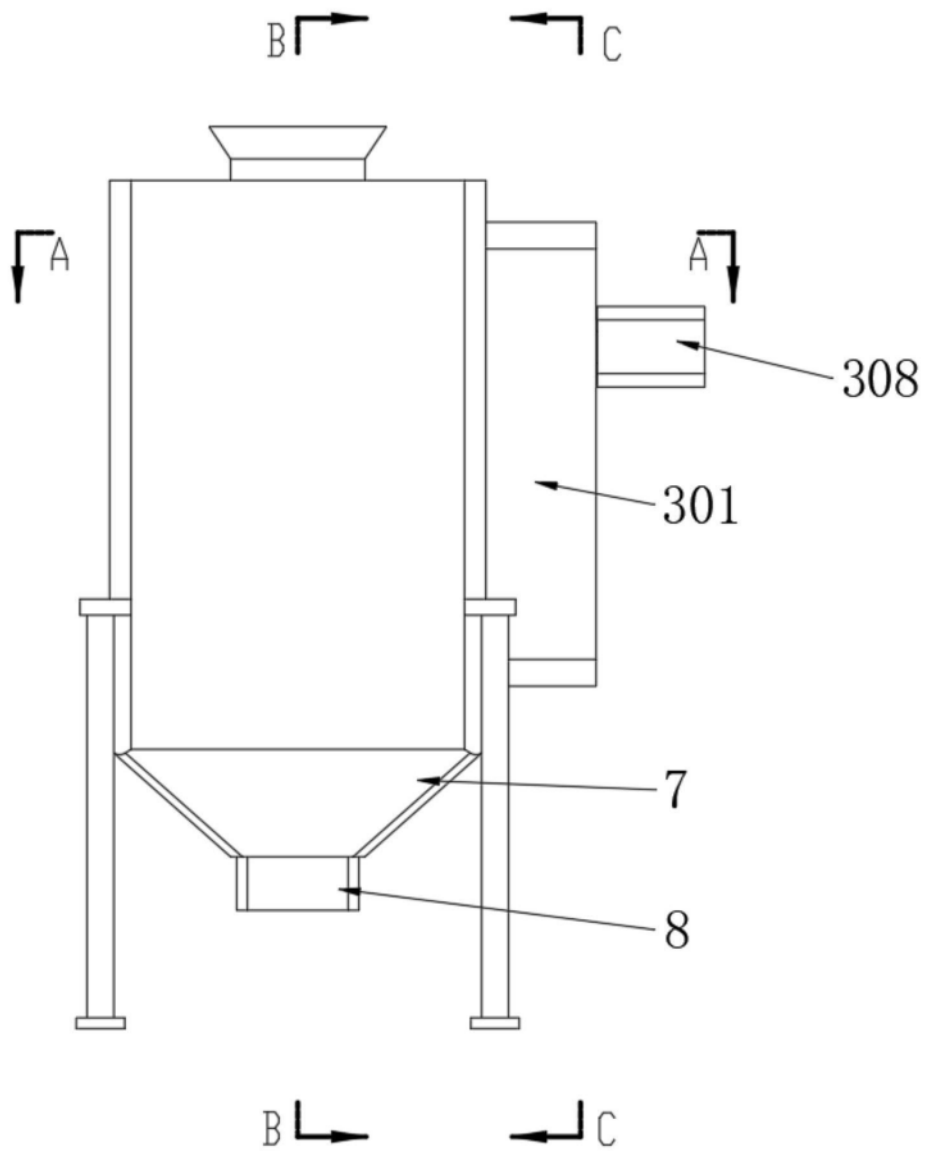


图2

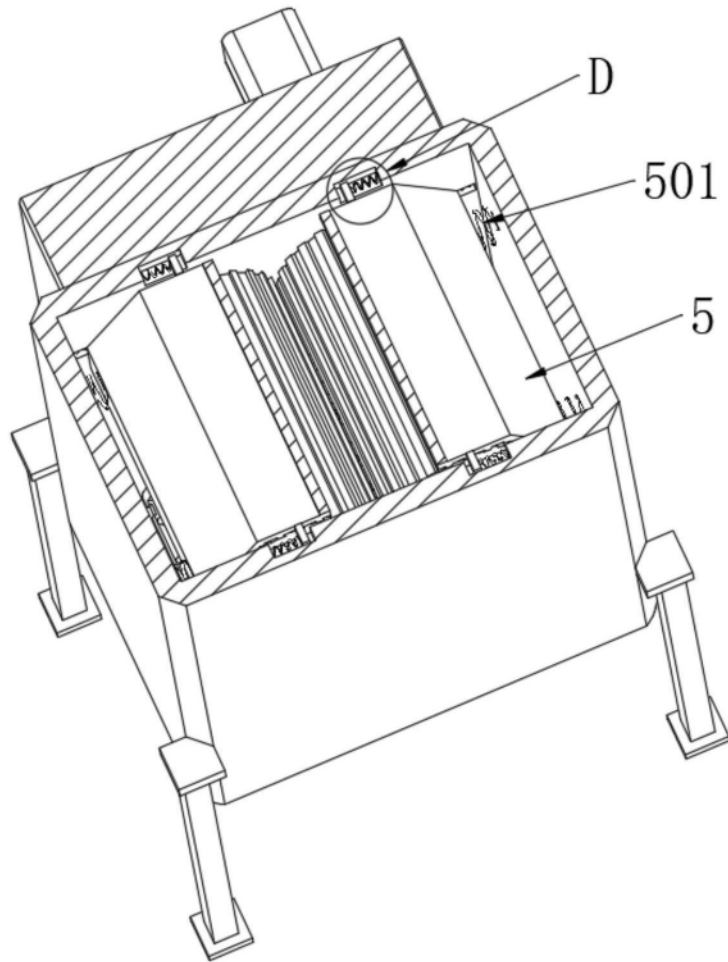


图3

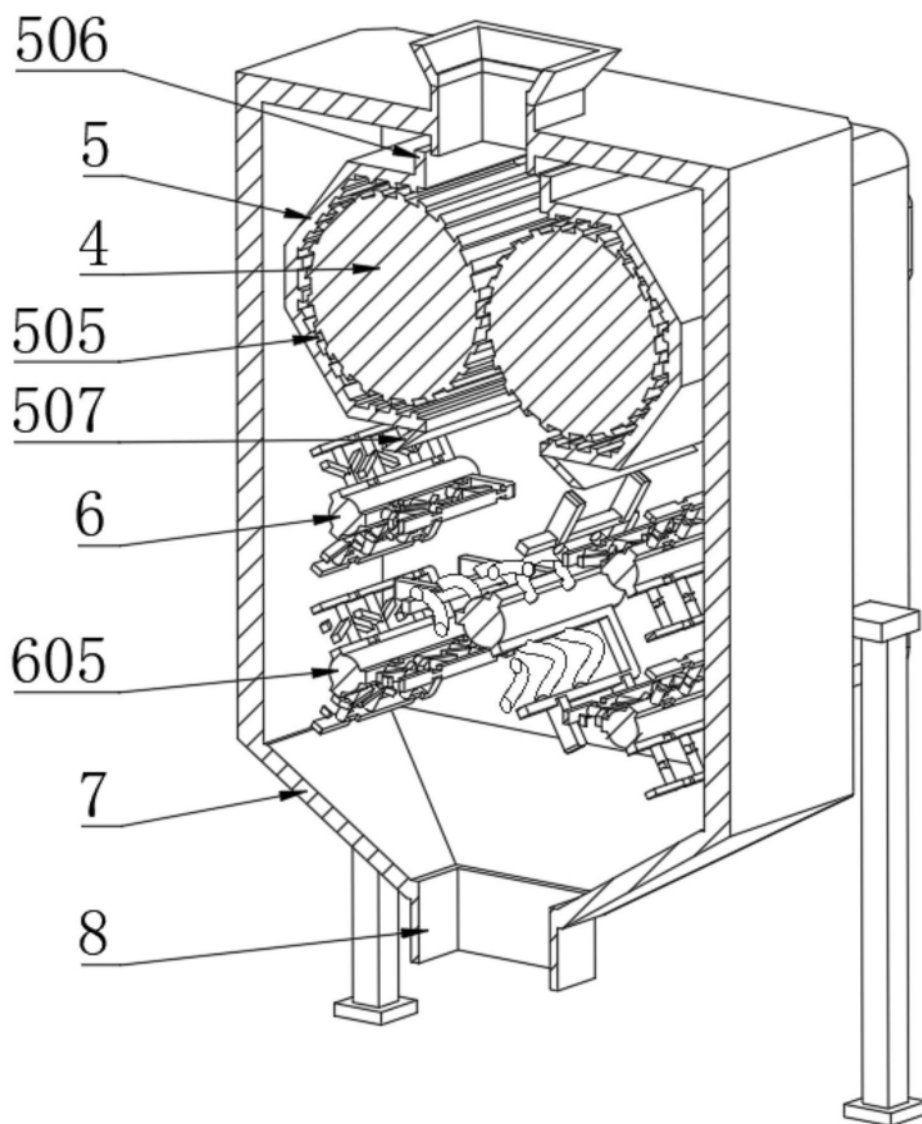


图4

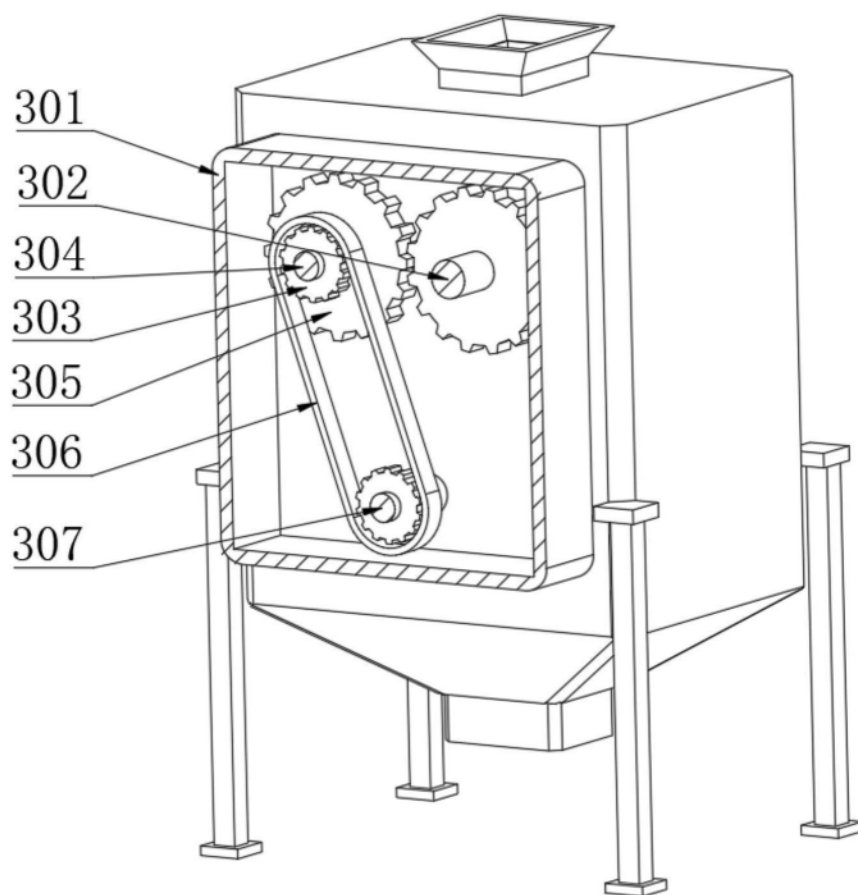


图5

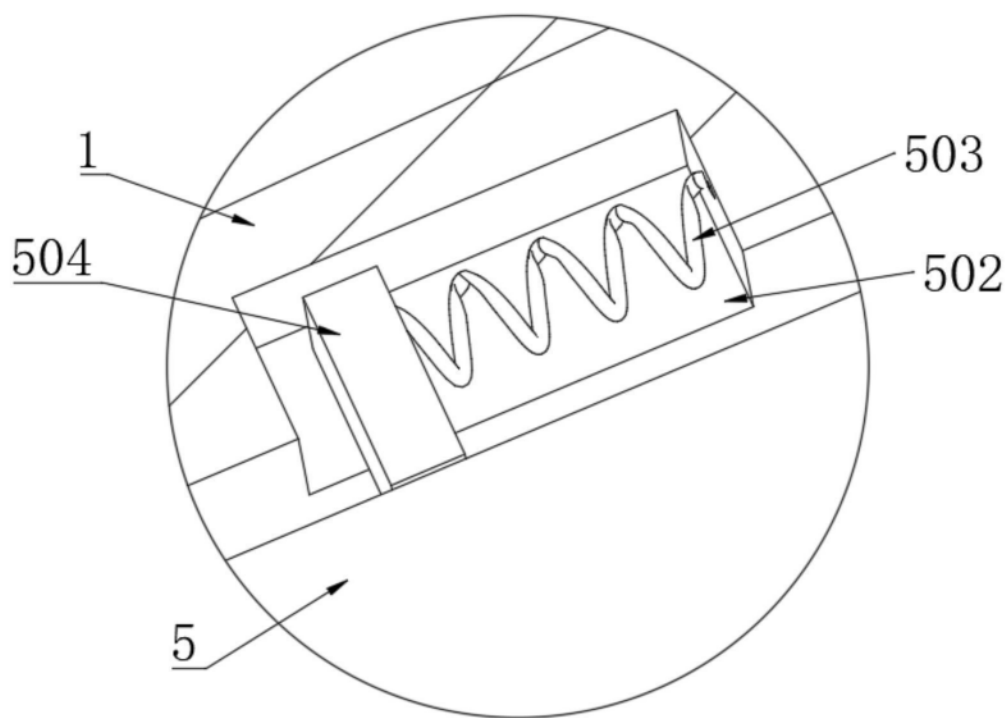


图6

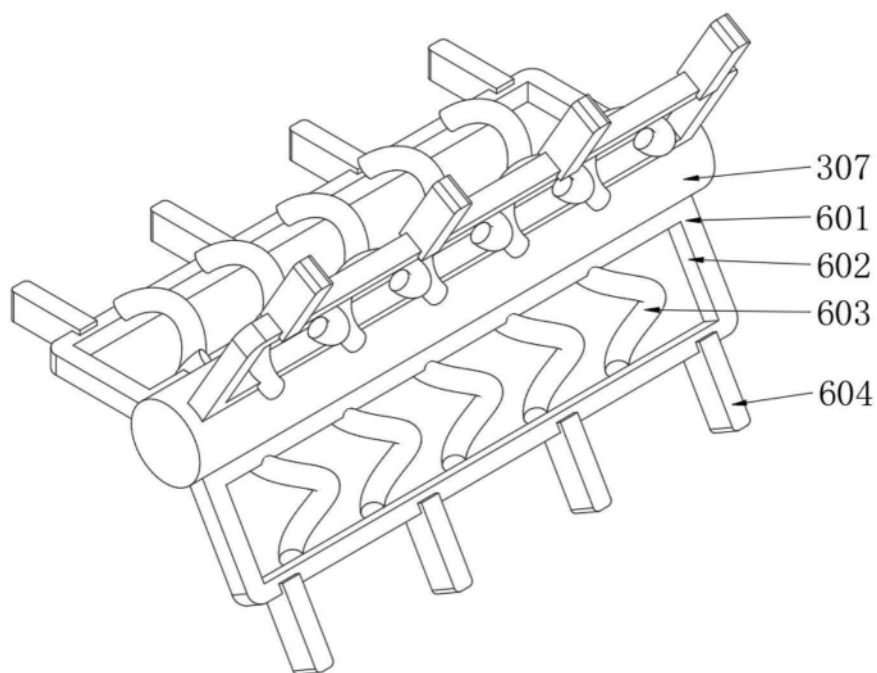


图7

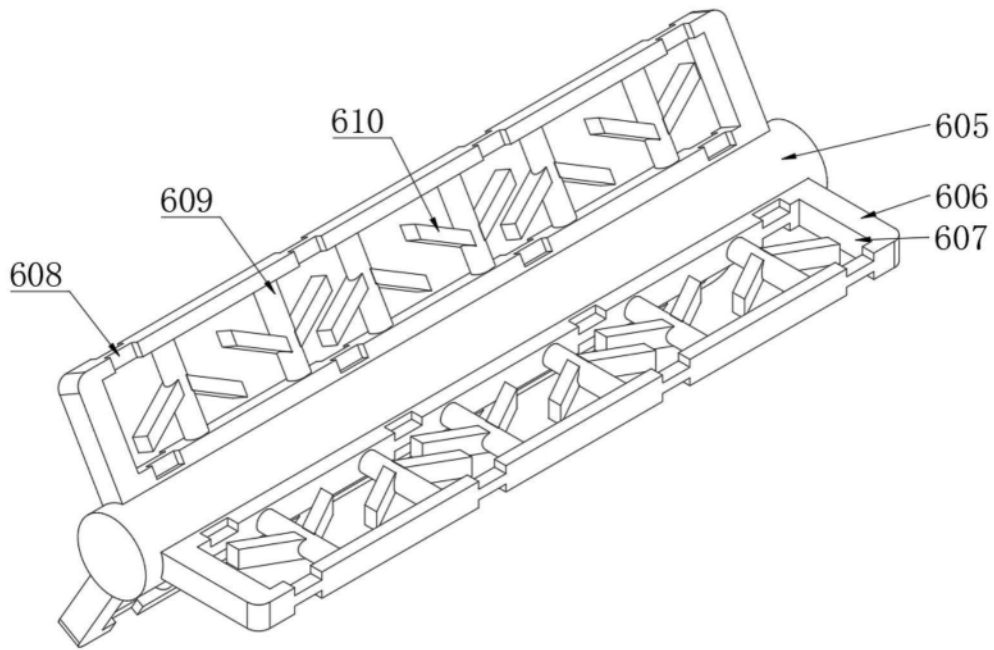


图8